

TUGAS AKHIR

PENGUJIAN KARAKTERISTIK MEKANIK

GENTENG



Disusun :

YULLI ARIYADI

NIM : D.200.02.0067

NIRM : 02.6.106.03030.50067

JURUSAN TEKNIK MESIN FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA

Juni 2010

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Seiring dengan peningkatan jumlah populasi penduduk kebutuhan akan rumah juga meningkat. Rumah sebagai tempat tinggal merupakan kebutuhan primer setelah makanan dan pakaian. Secara fisik rumah di Indonesia memiliki bagian dinding, atap, pintu, jendela, dan lantai yang didesain sesuai iklim di negara tropis. Adanya dua musim yakni penghujan dan kemarau mengharuskan bentuk atap yang tahan terhadap kedua cuaca tersebut. Di Indonesia atap rumah kebanyakan terbuat dari genteng tanah. Material ini selain tahan terhadap cuaca, juga ringan, kuat dan lebih ekonomis dalam perawatan.

Genteng merupakan bagian utama dari suatu bangunan sebagai penutup atap rumah. Fungsi utama genteng adalah menahan panas sinar matahari dan guyuran air hujan. Jenis genteng bermacam-macam, ada genteng beton, genteng tanah liat, genteng keramik, genteng seng dan genteng kayu (sirap). Keunggulan genteng tanah liat (lempung) selain murah, bahan ini tahan segala cuaca, dan lebih ringan dibanding genteng beton. Sedangkan kelemahannya, genteng ini bisa pecah karena kejatuhan benda atau menerima beban tekanan yang besar melebihi kapasitasnya.

Seperti yang kita ketahui tanah liat sebagai bahan baku pembuatan genteng merupakan hasil dari pelapukan batuan keras (batuan beku) yang disebabkan oleh alam. Pada tanah liat terdapat akar-akaran dan sisa

tumbuh-tumbuhan serta bahan organik lainnya yang membusuk sehingga tanah liat menjadi berwarna (Sinugroho dan Hartono, 1979). Tanah liat mempunyai susut kering tinggi, identik dengan jumlah air yang diperlukan untuk menimbulkan keplastisannya. (Hartono dan Namara, 1983). Kadar air yang terkandung dalam tanah liat merupakan faktor penting dalam produksi genteng. Karena sifat plastis yang ditimbulkan tanah liat tergantung pada penambahan air. Genteng tidak akan banyak mengalami perubahan bentuk setelah proses pembakaran, melainkan akan memadat dan strukturnya menjadi kaku.

Di Kabupaten Sukoharjo tepatnya di Kecamatan Waru dan Mojolaban terdapat sentra industri genteng di Jawa Tengah, khususnya genteng keramik. Terdapat 839 unit pengrajin dan mampu menyerap 2300 tenaga kerja dengan jumlah produksi rata-rata mencapai 125.000.000 buah per tahunnya (Musabbikhah dan Putro, 2007). Untuk tetap dapat bersaing dengan sentra industri genteng di daerah lainnya, maka kendali mutu harus tetap diutamakan karena sangat berpengaruh bagi konsumen (kepuasan pelanggan).

Kualitas genteng sangat ditentukan dari bahan dan suhu pembakaran, karena hal tersebut akan menentukan daya serap air dan daya tekan genteng. Sedangkan pada penelitian tentang suhu pembakaran terhadap kualitas genteng yang dilakukan oleh Nurjannah di salah satu sentra genteng di Desa Kemiri, Kebak Kramat, Kabupaten Karanganyar, ditemukan suhu optimal untuk pembakaran sebesar 900 °C.

Tujuan Penelitian

Maksud dan tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah sebagai berikut, yaitu :

1. Mengetahui pengaruh variasi genteng pada tungku pembakaran terhadap massa genteng.
2. Mengetahui pengaruh variasi genteng pada tungku pembakaran terhadap daya serap genteng.
3. Mengetahui pengaruh variasi genteng pada tungku pembakaran terhadap daya tekan genteng pada masing-masing letak posisi titik pada tungku pembakaran
4. Mengetahui pengaruh variasi genteng pada tungku terhadap perubahan bentuk genteng (deformasi).

1.2. Manfaat Penelitian

Manfaat yang diperoleh dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Bidang akademis, dapat memperdalam wawasan mahasiswa dan memberikan masukan bagi ilmu pengetahuan, khususnya tentang proses pembuatan genteng.
2. Bagi sentra industri, memberikan kontribusi dan acuan tentang metode pembuatan genteng tanah liat.

1.3. Batasan Masalah

Dari rumusan masalah yang telah ditentukan dan agar penelitian dapat berjalan sesuai dengan keinginan serta tidak terjadi penyimpangan, maka batasan masalah pada penelitian ini adalah :

1. Genteng yang diuji diambil dari salah satu sentra industri genteng di Kecamatan Mojolaban, Kabupaten Sukoharjo.
2. Genteng yang diuji memiliki spesifikasi sebagai berikut :
 - a. Bahan genteng terbuat dari : tanah liat, padas dan ladu dengan perbandingan 8 : 2 : 1 ditambah air.
 - b. Bentuk genteng tipe cembung - rata ~~dengan~~ dengan ukuran : panjang 32 cm, lebar 22,5 cm, dan tebal 2 cm
 - c. Genteng dibakar di dalam tungku terbuka.
3. Proses pengujian yang dilakukan meliputi :
 - a. Uji massa genteng pada masing-masing letak posisi titik pada tungku pembakaran.
 - b. Uji daya serap air genteng setelah pembakaran.
 - c. Uji daya tekan genteng untuk tiap tingkat pada susunan di dalam tungku pembakaran.

1.4. Sistematika Penulisan

Dalam penulisan penelitian ini, penulis menyusun dalam 5 bab dengan sistematika sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Meliputi latar belakang penelitian, tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan masalah, dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisi tentang penelitian–penelitian dari para peneliti terdahulu yang berkaitan dengan penelitian yang sedang dilakukan, dan juga tentang teori–teori yang menunjang penelitian ini.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Meliputi bahan dan alat penelitian, proses dan cara penelitian dengan diagram alir penelitian, proses pengambilan data, dan proses pengujian mekanis.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN PENELITIAN

Dalam bab ini memaparkan data-data hasil pengujian massa, pengujian daya serap, dan pengujian daya kuat tekan. Kemudian dari data-data ini dianalisa dan dibahas sesuai dengan teori yang ada.

BAB V PENUTUP

Berisi tentang kesimpulan dan saran.

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN